

**RESUME TUGAS AKHIR  
STUDI EVALUASI PENGELOLAAN DAN PENGEMBANGAN PERSAMPAHAN DI  
KABUPATEN KOLAKA UTARA**



*Disusun oleh :*  
**PRATAMA REZKY MULYADI**  
**D121 09 302**

**JURUSAN SIPIL  
PRODI LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2015**

## **STUDI EVALUASI PENGELOLAAN DAN PENGEMBANGAN PERSAMPAHAN DI KABUPATEN KOLAKA UTARA**

**PRATAMA REZKY MULYADI**

*Mahasiswa S1 Jurusan Teknik Sipil*

*Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*

*Alamat : Jl. Arsitektur II Blok D/72 Komp.Unhas Antang*

*Pratamarezkymulyadi@gmail.com*

**Dr.Eng. Irwan Ridwan Rahim,ST.MT**

*Dosen Jurusan Teknik Lingkungan*

*Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*

*Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10*

*Telp/Fax : 0411-587636*

**Dr.Ir.Abd. Rahman Djamaluddin,MT**

*Dosen Jurusan Teknik Lingkungan*

*Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*

*Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10*

*Telp/Fax : 0411-587636*

### **ABSTRAK**

Sejak berlakunya Peraturan Daerah Kabupaten Kolaka Utara Tahun 2008, Kabupaten Kolaka Utara terdiri dari 15 kecamatan dan 133 desa/kelurahan. Dari 133 desa/kelurahan tersebut, sebanyak 10 desa/kelurahan merupakan desa swasembada, 50 desa/kelurahan merupakan desa swakarya dan sisanya masih merupakan desa swadaya. Pertambahan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, dan gaya hidup masyarakat terutama di kota-kota besar telah meningkatkan jumlah timbunan sampah, jenis, dan keberagaman karakteristik sampah.

Penelitian ini berlangsung selama 2 minggu di kabupaten kolaka utara kecamatan lasusua dengan mengambil sampel karakteristik dan jumlah timbunan sampah.

Dari hasil analisa sekitar 16.4 % pengelolaan sampah atau sampah yang terangkut di kabupaten kolaka utara. Di karenakan hanya di kecamatan lasusua yang persampahannya di tangani oleh pemerintah,Karakteristik fisik di Pemukiman kabuapten kolaka utara diperoleh sampah organik 61,5 % lebih besar dibanding sampah anorganik 38,5%,Karakteristik fisik di sekolah kabuapten kolaka utara diperoleh sampah organik / sisa makanan 57,5 % lebih besar dibanding sampah anorganik 42,9%,Karakteristik fisik kantor di kabuapten kolaka utara diperoleh sampah anorganik / 55.41 % lebih besar dibanding sampah organik 44.59%, Dari hasil perhitungan sampel di kabupaten kolaka utara diperoleh rata-rata timbunan sampah 2,34 ltr/org/hari atau 0,77 kg/org/hari dengan densitas sampah 0,32 kg/ltr. Pengelolaan persampahan di Kabupaten Kolaka Utara saat ini belum optimal. Dari 15 Kecamatan yang ada, hanya Kecamatan Lasusua sebagai ibukota Kabupaten yang persampahannya dikelola secara optimal.

**Kata Kunci:** Pertambahan Jumlah Penduduk di Kabupaten Kolaka Utara, Jumlah Timbunan Sampah. Karakrakteristik Sampah

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sejak berlakunya Peraturan Daerah Kabupaten Kolaka Utara Tahun 2008, Kabupaten Kolaka Utara terdiri dari 15 kecamatan dan 133 desa/kelurahan. Dari 133 desa/kelurahan tersebut, sebanyak 10 desa/kelurahan merupakan desa swasembada, 50 desa/kelurahan merupakan desa swakarya dan sisanya masih merupakan desa swadaya.

Dari hasil proyeksi SP 2010, jumlah penduduk di Kabupaten Kolaka Utara selalu meningkat setiap tahunnya dengan rasio jenis kelamin rata-rata di atas seratus. Ini artinya lebih banyak penduduk laki-laki dibandingkan penduduk perempuan. Tercatat jumlah penduduk Kabupaten Kolaka Utara pada pertengahan tahun 2013 adalah sebanyak 129.953 jiwa, terdiri dari 66.990 laki-laki dan 62.963 perempuan dengan persebaran penduduk lebih terpusat di Kecamatan Lasusua dan Ngapa.

Pelaksanaan pendidikan di Kabupaten Kolaka Utara mengalami peningkatan dari tahun ke tahun yang dilihat dari bertambahnya jumlah sekolah, jumlah guru, dan jumlah murid untuk setiap jenjang pendidikan. Demikian juga dengan pelayanan pada fasilitas kesehatan dan indikator sosial lainnya yang selalu meningkat setiap tahun.

Mayoritas penduduk Kolaka Utara bekerja di sektor agraris. Kakao, nilam dan cengkeh merupakan tiga komoditas unggulan yang banyak ditemui. Produksi kakao pada tahun 2013 relatif tinggi yaitu 101.661,87 ton. Produksi kakao tersebut meningkat dibandingkan tahun sebelumnya yaitu sebesar 13,90 persen. Dibandingkan tahun sebelumnya, produksi cengkeh dan nilam mengalami penurunan yang signifikan sebesar 51,93 persen dan 36,44 persen.

Pertambahan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, dan gaya hidup masyarakat terutama di kota-kota besar telah meningkatkan jumlah timbunan sampah, jenis, dan keberagaman karakteristik sampah. Meningkatnya daya beli masyarakat terhadap berbagai jenis bahan pokok dan hasil teknologi serta meningkatnya usaha atau kegiatan penunjang pertumbuhan ekonomi suatu daerah juga memberikan kontribusi yang besar terhadap kuantitas dan kualitas sampah yang dihasilkan.

Ketika jumlah manusia sangat kecil maka sampah yang dihasilkan secara kuantitas dapat diabaikan, apalagi semuanya merupakan bahan organik sehingga dengan proses dekomposisi atau pembusukan secara alami (*natural decomposition*) akan kembali ke alam secara sempurna. Namun, saat jumlah manusia semakin banyak maka produksi sampah tidak bisa begitu saja diserahkan kepada proses alamiah. Semakin bervariasi jenis sampah maka proses pengelolaannya juga semakin kompleks (Soekmana Soma, 2010).

Di Negara berkembang, peningkatan jumlah sampah ini tidak diikuti oleh perbaikan dan peningkatan sarana dan prasarana pengolahan sampah. Hal ini mengakibatkan permasalahan sampah menjadi kompleks, antara lain sampah tidak terangkut dan terjadi pembuangan sampah liar. Sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan mengganggu kelestarian fungsi lingkungan baik lingkungan pemukiman, hutan, persawahan, sungai dan lautan. Banyak masyarakat yang belum menyadari hal ini, terbukti dari peran serta masyarakat masih sangat kurang. Padahal peran serta masyarakat merupakan salah satu faktor penting untuk

memecahkan permasalahan sampah di perkotaan, setidaknya dalam pengurangan volume sampah kota. Sampai saat ini peran serta masyarakat secara umum hanya sebatas pembuangan sampah saja belum sampai pada tahapan pengelolaan sampah yang dapat bermanfaat kembali bagi masyarakat.

Pengelolaan sampah merupakan upaya dalam mengurangi, mengumpulkan, memindahkan, menyimpan sementara, mengolah dan menimbun sampah. Hingga saat ini pengelolaan sampah menjadi salah satu tantangan berat yang harus dihadapi oleh berbagai kota besar di Indonesia. Pengelolaan sampah dengan biaya murah, layak dari segi kesehatan dan tidak membawa implikasi yang negatif terhadap lingkungan, merupakan salah satu permasalahan serius yang harus dihadapi oleh pemerintah kota dan harus dipikirkan oleh semua elemen masyarakat. Sistem penanganan sampah kota yang ada sekarang masih mengandalkan pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sebagai tempat pembuangan sampah, mulai dari tingkat rumah tangga hingga kecamatan. Persoalan dalam penanganan sampah adalah keterbatasan peralatan, lahan, dan sumber daya manusia. Selain adanya keterbatasan ruang untuk TPA juga masalah polusi udara dari aroma tidak sedap sampah dan belum optimalnya pemanfaatan sampah organik dan anorganik menjadi sesuatu yang memiliki nilai positif baik dari sisi ekonomi maupun lingkungan. Selain itu tempat pembuangan sampah yang jauh juga dapat membuat anggaran pengelolaan sampah membengkak.

Masalah yang sering muncul dalam penanganan sampah di tingkat kota dan kabupaten adalah masalah biaya operasional yang tinggi dan semakin sulitnya ruang yang pantas untuk pembuangan. Sebagai akibat biaya operasional yang tinggi, kebanyakan kota dan kabupaten di Indonesia hanya mampu mengumpulkan dan membuang sekitar 60-70% dari seluruh produksi sampahnya dan dari persentase tersebut sebagian besar ditangani dan dibuang dengan cara yang tidak saniter, boros dan mencemari lingkungan.

Untuk mendapatkan tingkat efektifitas dan efisiensi yang tinggi dalam penanganan sampah di kota, maka dalam pengelolaannya harus cukup layak diterapkan yang sekaligus disertai upaya pemanfaatannya sehingga diharapkan mempunyai keuntungan berupa nilai tambah. Untuk mencapai hal tersebut, maka perlu pemilihan teknologi yang tepat, perlu partisipasi aktif dari masyarakat dari mana sumber sampah berasal dan mungkin perlu dilakukan kerjasama antar lembaga pemerintah yang terkait. Disamping itu juga perlu aspek legal untuk dijadikan pedoman berupa peraturan-peraturan mengenai lingkungan demi menanggulangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh sampah.

Dalam mendukung pembangunan Kabupaten Kolaka Utara yang berkelanjutan seiring dengan adanya peraturan-peraturan baru mengenai Lingkungan Hidup Persampahan maka perlu dicari suatu cara pengelolaan sampah secara baik dan benar. Untuk itu diperlukan informasi tentang timbunan sampah, komposisi sampah dan karakteristik sampah yang akurat, khususnya sampah rumah tangga sebagai sumber sampah terbesar yang akan berguna untuk perencanaan sistem pengelolaan sampah di masa mendatang khususnya di Kabupaten Kolaka Utara.

Berdasarkan uraian di atas maka disusunlah tugas akhir dengan judul :

**“Studi Evaluasi Pengelolaan Dan Pengembangan Persampahan Di Kabupaten Kolaka Utara”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraiannya, beberapa masalah sehubungan dengan persampahan Kabupaten Kolaka Utara yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa Timbulan sampah di kabupaten kolaka utara
2. Bagaimana Komposisi sampah sekolah,dan kantor di kabupaten kolaka utara.
3. Bagaimana Komposisi sampah Rumah di kabupaten kolaka utara.
4. Bagaimana pengelolaan sampah saat ini di kabupaten kolaka utara
5. Bagaimana Alternatif pengelolaan sampah yang sesuai dengan kabupaten kolaka utara.

## **C. Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1. Maksud Penelitian**

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa karakteristik fisik dan jumlah timbulan sampah serta evaluasi pengelolaan sampah pada Kabupaten Kolaka Utara.

### **2. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

- a) Menganalisa karakteristik fisik sampah di Kabupaten Kolaka Utara
- b) Menganalisa timbulan sampah di Kabupaten Kolaka Utara
- c) Mengevaluasi sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Kolaka Utara
- d) Menyusun Konsep pengelolaan persampahan sesuai dengan kondisi kabupaten kolaka utara.

## **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk mengarahkan penulis pada penelitian ini, maka diberikan batasan masalah dengan tanpa mengurangi bobot penelitian agar penulis dapat lebih fokus dan terarah pada suatu batasan tertentu. Adapun batasan masalah dalam studi ini adalah :

1. Lokasi penelitian di Kecamatan Lasusua Kabupaten Kolaka Utara
2. Perhitungan besaran timbulan sampah dan pengukuran volume sampah perhari dan jenis sampling yang digunakan sesuai standar SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan Sampah Perkotaan.
3. Survey dengan metode wawancara langsung ke rumah tangga untuk memperoleh data sehubungan penanganan sampah di sumbernya.

## **E. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan diterangkan mengenai latar belakang studi yang mendasari pengangkatan tema pada tugas akhir ini, permasalahan yang berisi tentang masalah yang hendak dipecahkan oleh penulis, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang diharapkan, batasan masalah untuk mempersempit ruang lingkup, dan sistematika penulisan laporan yang dipakai dalam tugas akhir ini sehingga bisa dipahami secara sistematis.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam penyelesaian tugas akhir ini penulis berpedoman pada beberapa penelitian tentang pengelolaan sampah perkotaan serta Standar Nasional Indonesia tentang persampahan.

**BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang urutan pengerjaan yang dilakukan dalam penelitian yang berupa survey Pengambilan sampel dengan metode sampling dan investigasi langsung di lapangan.

**BAB IV. ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini akan membahas tentang bagaimana memecahkan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini dengan mengevaluasi pengolahan sampah Kabupaten Kolaka Utara

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi menjelaskan hasil penelitian dan kesimpulan dari penyelesaian masalah yang diangkat dan memberi saran bagi penelitian selanjutnya untuk pengembangan lokasi di masa mendatang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Sampah dan Permasalahannya**

Sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah perkotaan adalah sampah yang timbul di kota (SNI 19-2454-2002).

Menurut Kamus Istilah Lingkungan, 1994; sampah adalah bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa atau utama dalam pembuatan atau pemakaian barang rusak atau bercacat dalam pembuatan manufaktur atau materi berkelebihan atau ditolak atau buangan.

Pengertian sampah menurut SNI 13-1990-F tentang Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan didefinisikan sebagai limbah yang bersifat padat, terdiri dari zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah yang merupakan hasil sampingan dari aktivitas manusia telah menimbulkan permasalahan yang sangat kompleks, antara lain (Tchobagnolous, 1993) :

#### **B. Sumber Sampah**

Sampah dapat dijumpai di banyak tempat dan hampir semua kegiatan. Pada dasarnya sumber sampah dapat diklasifikasikan dalam beberapa kategori sebagai berikut :

##### **1. Pemukiman penduduk**

Sampah yang dihasilkan dari kegiatan atau lingkungan rumah tangga atau sering disebut dengan istilah sampah domestik. Dari kelompok sumber ini umumnya dihasilkan sampah berupa sisa makanan, plastik, kertas, karton / dos, kain, kayu, kaca, daun, logam, dan kadang-kadang sampah berukuran besar seperti dahan pohon. Praktis tidak terdapat sampah yang biasa dijumpai di negara industri, seperti mebel, TV bekas, kasur dll. Kelompok ini dapat meliputi rumah tinggal yang ditempati oleh sebuah keluarga, atau sekelompok rumah yang berada dalam suatu kawasan permukiman, maupun unit rumah tinggal yang berupa rumah susun. Dari rumah tinggal juga dapat dihasilkan sampah golongan B3 (bahan berbahaya dan beracun), seperti misalnya baterai, lampu TL (*tubular lamp*), sisa obat-obatan, oli bekas, dll.

##### **2. Sampah dari daerah komersial**

Sumber sampah dari kelompok ini berasal dari pertokoan, pusat perdagangan, pasar, hotel, perkantoran, dll. Dari sumber ini umumnya dihasilkan sampah berupa kertas, plastik, kayu, kaca, logam, dan juga sisa makanan. Khusus dari pasar tradisional, banyak dihasilkan sisa sayur, buah, makanan yang mudah membusuk. Secara umum sampah dari sumber ini adalah mirip dengan sampah domestik tetapi dengan komposisi yang berbeda.

##### **3. Sampah dari perkantoran / institusi**

Sumber sampah dari kelompok ini meliputi perkantoran, sekolah, rumah sakit, lembaga pemasyarakatan, dll. Dari sumber ini potensial dihasilkan sampah seperti halnya dari daerah komersial non pasar.

##### **4. Sampah dari jalan / taman dan tempat umum**

Sumber sampah dari kelompok ini dapat berupa jalan kota, taman, tempat parkir, tempat rekreasi, saluran drainase kota, dll. Dari daerah ini umumnya dihasilkan sampah berupa daun / dahan pohon, pasir / lumpur, sampah umum seperti plastik, kertas, dll.

5. Sampah dari industri dan rumah sakit yang sejenis sampah kota

Kegiatan umum dalam lingkungan industri dan rumah sakit tetap menghasilkan sampah sejenis sampah domestik, seperti sisa makanan, kertas, plastik, dll. Yang perlu mendapat perhatian adalah, bagaimana agar sampah yang tidak sejenis sampah kota tersebut tidak masuk dalam sistem pengelolaan sampah kota.

6. Pertanian

Sampah dihasilkan dari tanaman dan binatang. Dari daerah pertanian ini misalkan sampah dari kebun, kandang, ladang, dan sawah. Sampah yang dihasilkan dapat berupa bahan-bahan makanan yang membusuk, sampah pertanian, pupuk maupun bahan pembasmi serangga tanaman.

**C. Penggolongan Sampah**

Sampah yang ada disekitar kita cukup beraneka ragam. Ada beberapa macam penggolongan sampah, yang didasarkan atas beberapa kriteria seperti sumber asal, karakteristik, bentuk, lokasi, komposisi, proses terjadinya, sifat, atau jenisnya.

**D. Karakteristik Kimia Sampah**

Penentuan karakteristik kimia sampah diperlukan dalam mengevaluasi alternatif suatu proses dan sistem *recovery* yang dapat dilakukan pada suatu limbah padat, misalnya untuk mengetahui kelayakan proses pengomposan atau pembakaran sampah. Karakteristik kimia yaitu khususnya yang menggambarkan susunan kimia sampah yang terdiri dari persentase kandungan unsur karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur, fosfor, serta unsur lainnya yang terdapat dalam protein, karbohidrat, dan lemak. Untuk mengetahui komposisi kimia sampah, perlu dilakukan analisa kandungan kimia sampah di laboratorium.

**E. Timbulan Sampah**

Timbulan sampah adalah volume sampah atau berat sampah yang dihasilkan dari jenis sumber sampah di wilayah tertentu per satuan waktu (Departemen PU, 2004). Data mengenai timbulan sampah ini sangat diperlukan untuk desain sistem pengelolaan persampahan, seleksi jenis / tipe peralatan untuk transportasi sampah dan desain TPA. Bagi negara berkembang dan beriklim tropis seperti Indonesia, faktor musim sangat besar pengaruhnya terhadap berat sampah. Dalam hal ini, musim bisa terkait musim hujan dan kemarau, tetapi dapat juga berarti musim buah-buahan tertentu. Di samping itu, berat sampah juga sangat dipengaruhi oleh faktor sosial budaya lainnya. Oleh karenanya, sebaiknya evaluasi timbulan sampah dilakukan beberapa kali dalam satu tahun. Timbulan sampah dapat diperoleh dengan sampling (estimasi) berdasarkan standar yang sudah tersedia. Timbulan sampah ini dinyatakan sebagai:

1. Satuan berat: kg/orang/hari.
2. Satuan volume: L/orang/hari.

Rata-rata timbulan sampah biasanya akan bervariasi dari hari ke hari, antara satu daerah dengan daerah lainnya, dan antara satu negara dengan negara lainnya.

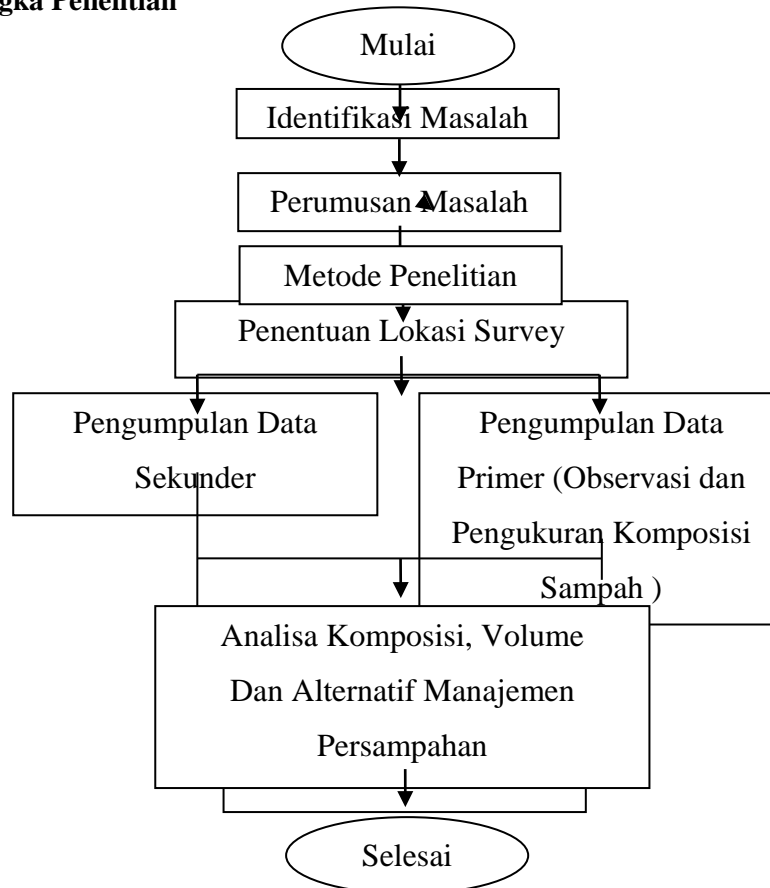


## **F. Penanganan, Pengumpulan dan Proses Setempat**

Penanganan sampah setempat adalah semua kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan sampah di tempat bangkitannya. Metode penanganan sampah setempat akan berbeda untuk setiap kegiatan yang berbeda. Untuk mengurangi jumlah sampah yang harus diangkut dan dibuang ke TPA seringkali penghasil sampah dianjurkan untuk memproses sampah yang mereka hasilkan. Memproses sampah di tempat sumbernya dapat dilakukan secara kolektif atau bersama, berupa pemadatan, pemilahan, *composting*, atau cara lainnya. Tujuannya adalah untuk mengurangi volume sampah yang harus diangkut ke TPA, mengubah bentuk fisik sampah, dan memilah sampah yang masih dapat dimanfaatkan lagi (Tchobanoglous, 1977 dalam buku PENGANTAR ILMU TEKNIK LINGKUNGAN Seri: Pengelolaan Sampah Perkotaan).

### BAB III TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kerangka Penelitian



**Gambar 3.1 Diagram alur penelitian**

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 29-13 Januari 2015, dengan lokasi penelitian di Kecamatan Lasusua Kolaka Utara. Sesuai waktu penelitian dilakukan mulai pukul 07.00 WITA.

#### C. Bahan, Alat, dan Cara Penelitian

1. Materi yang diteliti adalah : sampah yang dihasilkan oleh masyarakat dalam sehari di kecamatan lasusua kabupaten kolaka utara. Adapun penggolongan sampah yang akan diteliti meliputi :
  - a) Sampah sisa makanan
  - b) Sampah kertas
  - c) Sampah Karton
  - d) Sampah plastic
  - e) Sampah PET
  - f) Sampah kaca
  - g) Sampah logam ( kaleng / besi )
  - h) Sampah tekstil
  - i) Sampah Botol

- j) Sampah kayu
  - k) Sampah kulit / karet
  - l) Dan lain-lain
2. Peralatan dan Perlengkapan
- a) Alat pengambil contoh berupa kantong plastik



**Gambar 3.2 Kantong Plastik**

- b) Timbangan (15kg)



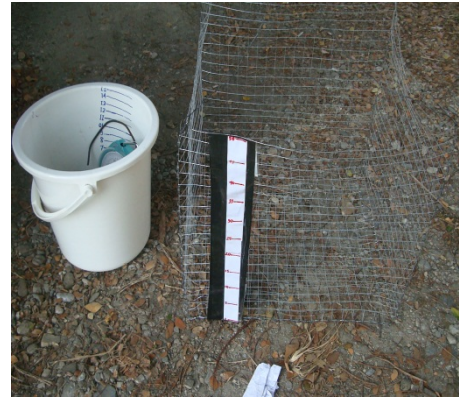
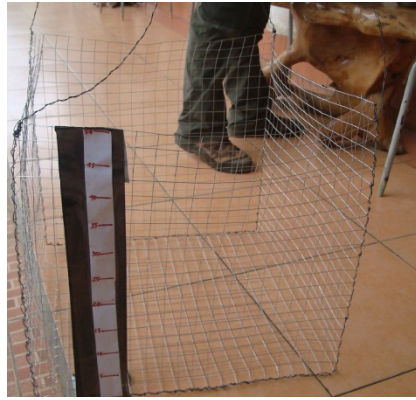
**Gambar 3.3 Timbangan**

- c) Perlengkapan berupa alat pemindah seperti sekop dan sarung tangan serta masker hidung.



**Gambar 3.4 Sarung Tangan**

- d) Alat pengukur volume (50 x 50 x 50) cm dengan kapasitas volume  $\pm 125$  liter.



**Gambar 3.5 Alat Pengukur Volume**

3. Cara pengambilan dan pengukuran sampel dari perumahan :
  - a) Menentukan lokasi pengambilan sampel.
  - b) Menentukan tenaga pelaksana.
  - c) Menyiapkan peralatan.
  - d) Melakukan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah sebagai berikut :
    - 1) Membagikan kantong plastik yang sudah diberi tanda kepada sumber sampah satu hari sebelum pengumpulan.
    - 2) Mencatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah.
    - 3) Mengumpulkan kantong plastik yang sudah terisi sampah.
    - 4) Mengangkut seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran.
    - 5) Menimbang kotak pengukur.
    - 6) Menuangkan secara bergiliran ke kotak pengukur 15 dan 50 liter.
    - 7) Menghentak 3 kali dengan ketinggian kotak 20 cm.
    - 8) Menimbang dan mencatat berat sampah.
    - 9) Mengukur dan mencatat volume sampah.
    - 10) Memilah sampah berdasarkan komponen komposisi sampah.
    - 11) Menimbang dan mencatat berat sampah
    - 12) Menghitung komponen komposisi sampah.
  - e) Menghitung komponen komposisi sampah sebagai berikut :
    - 1) Menimbang sampah total sebanyak 50 liter.
    - 2) Memilah sampah sesuai karakteristik.
    - 3) Menimbang masing-masing sampah.
    - 4) Menghitung komposisi sampah.

#### **D. Metode Pengambilan Data**

##### **1. Cara Pengambilan Sampah**

Pengambilan dan pengukuran sampel timbulan dan komposisi sampah dengan berdasarkan metode SNI 19-3964-1994. Adapun metode sampling dilakukan dengan sampel acak (*random sampling*). Unsur yang terpilih menjadi sampel bisa disebabkan karena kebetulan atau karena faktor lain yang sebelumnya sudah direncanakan peneliti. Pengambilan sampah dilakukan pada beberapa sumber sampah

##### **2. Pengumpulan Data Primer dan Sekunder**

Data sekunder dikumpulkan sebelum penelitian dilakukan, yaitu data yang berhubungan dengan lokasi wilayah studi. Data sekunder yang diperlukan antara lain klasifikasi Kabupaten Kolaka Utara, Kolaka Utara Dalam Angka 2009-2013, tipe perumahan, jumlah unit rumah dan penduduk di perumahan, sekolah, kantor serta sarana dan prasarana yang ada. Data sekunder diperoleh melalui Dinas / Instansi Kabupaten Kolaka Utara, yaitu Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kolaka Utara.

Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan, penelitian langsung di lapangan, dan wawancara. Data primer yang dibutuhkan antara lain karakteristik fisik sampah, jumlah sampel, pengelolaan sampah di sumbernya dan manajemen pengelolaan sampah pada perumahan.

### 3. Penentuan Jumlah Sampel

Penentuan jumlah sampel yang akan diambil menggunakan rumus sebagai berikut :

Tabel 3.1. Jumlah KK setiap kelurahan/desa kecamatan lasusua.

7408020	Lasusua	Keluarahan/ Desa	Rumah Tangga				
			2009	2010	2011	2012	2013
7408020012		Sulaho	129	155	116	122	134
7408020013		Totallang	248	298	276	291	313
7408020014		Pitulua	208	250	269	283	295
7408020015		Rante Limbong	323	388	323	340	251
7408020016		Tojabi	350	420	486	511	589
7408020017		Lasusua	636	763	1039	1094	1105
7408020018		Watuliu	491	589	669	705	724
7408020019		Ponggiha	312	374	374	562	576
7408020026		Potowanua	535	642	721	795	823
7408020027		Babussalam	142	170	150	157	163
7408020028		Batuganda Permai	405	486	528	556	584
7408020029		Puncak monapa	265	318	282	297	314

#### Penentuan jumlah sampel : 5% - 10% dari jumlah kk

Dimana jumlah kk desa tojabi adalah 589 Jadi 5% dari 589 adalah 29.45 Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh jumlah sampel yang diperlukan adalah 30 (15 Permanen dan 15 Tidak Permanen) sampel. Di kecamatan lasusua terdapat 27 sekolah baik swasta maupun negeri jadi 5 % dari 27 ada 1.35. sehingga jumlah sampel sekolah adalah 1 sekolah. Di kecamatan lasusua terdapat 2 pasar namun Cuma 1 pasar yang beroperasi. Maka dari itu jumlah sampel untuk pasar sebanyak 1 pasar.

Tabel 3.2. Jumlah Sampel

No	Jenis sampel	Jumlah	Satuan
1	Rumah	30	unit
2	pasar	1	unit
3	sekolah	1	unit
4	kantor	1	unit

#### Proyeksi jumlah penduduk

##### METODE PROYEKSI GEOMETRI

Perhitungan proyeksi metode geometri dapat dilakukan dengan menggunakan rumus: Dimana:

$$P_n = P_0(1 + r)^n$$

$$r = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100$$

$P_n$  = Jumlah Penduduk pada tahun ke- $n$  (jiwa)  
 $P_0$  = Jumlah Penduduk tahun pertama pencatatan (jiwa)  
 $r$  = Angka pertumbuhan penduduk (%)  
 $n$  = Jumlah tahun rencana dari  $n$  tahun

Metode geometrik sangat cocok digunakan untuk melakukan suatu proyeksi terhadap jumlah suatu penduduk yang cenderung selalu mengalami kenaikan setiap tahunnya, sehingga dapat mempermudah melakukan perhitungan dalam membuat suatu proyeksi jumlah penduduk. Banyaknya kenaikan jumlah penduduk setiap tahunnya berbanding lurus dengan laju pertumbuhan penduduk setiap tahunnya. Dengan menggunakan rasio laju pertumbuhan penduduk setiap tahunnya maka dapat ditentukan jumlah penduduk pada masa yang akan datang.

#### **4. Pengolahan/Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Analisis data dibagi dalam beberapa bagian analisis, yaitu sebagai berikut :

1. Proyeksi jumlah timbulan sampah berdasarkan tingkat pertumbuhan dan kepadatan penduduk
2. Analisis dan perencanaan sistem pengelolaan alternatif sampah berdasarkan kondisi eksisting kabupaten kolaka utara
3. Analisis kreteristik sampah kabupaten kolaka utara

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum dan Wilayah Studi**

##### **1. Geografis**

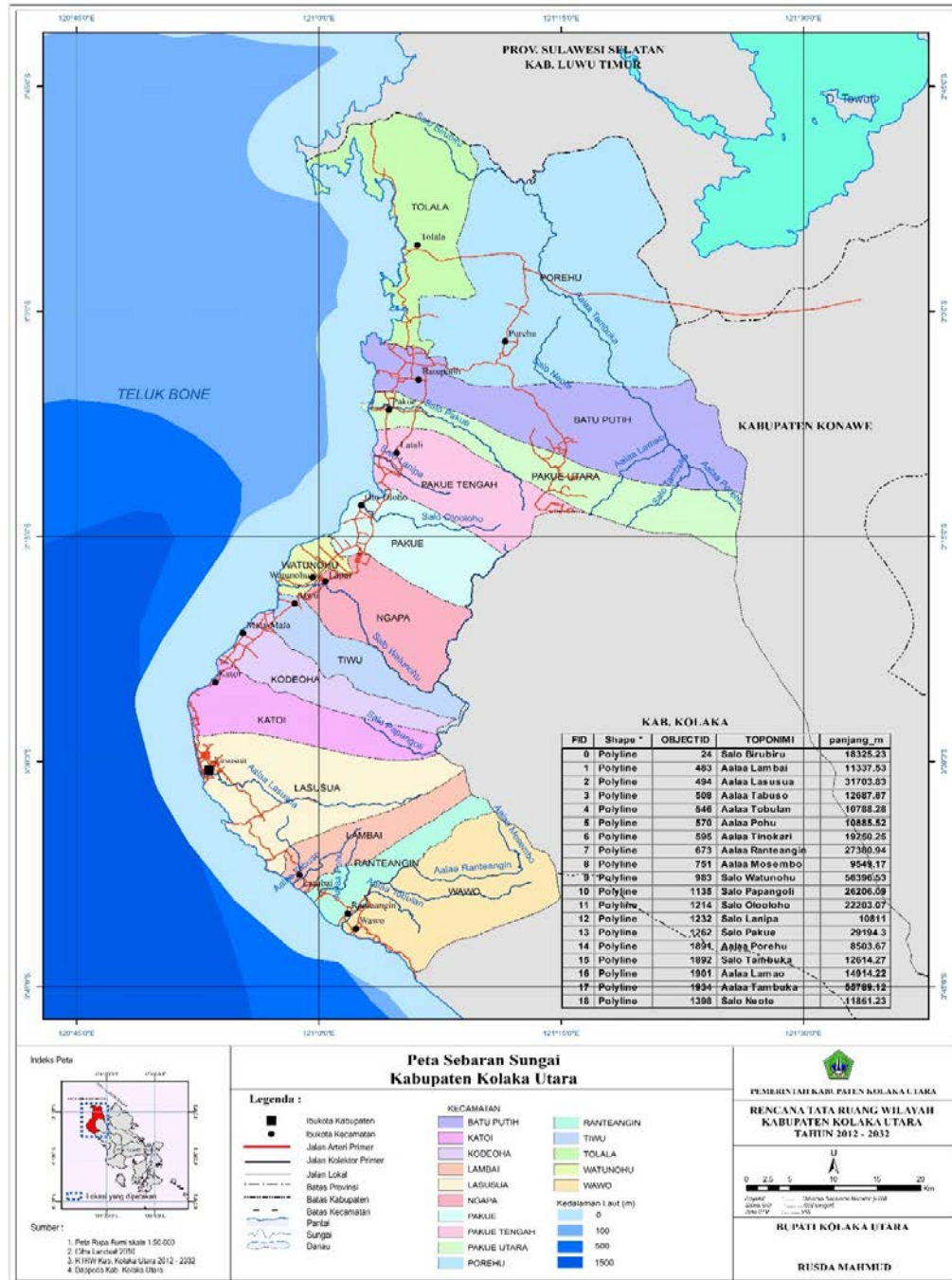
Kabupaten Kolaka Utara terletak di daratan tenggara Pulau Sulawesi, dan secara geografis terletak pada bagian barat Provinsi Sulawesi Tenggara yang memanjang dari utara ke selatan dan berada diantara 2°46'45"-3° 50'50' Lintang Selatan dan membentang dari Barat ke Timur diantara 120°41'16"-121°26'31 Bujur Timur.

Batas-batas Wilayah Kabupaten Kolaka Utara adalah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan
- b. Sebelah Barat berbatasan dengan Pantai Teluk Bone
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Wolo Kabupaten Kolaka.
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Uluiwoi Kabupaten Kolaka, dan Kabupaten Konawe Utara. Kondisi geografis Kabupaten Kolaka Utara memanjang dari utara ke selatan. Kondisi geografi Kabupaten Kolaka Utara merupakan bangunan arsitektur yang menampilkan berupa rupa bumi dan seluruh unsur-unsur geografinya oleh proses-proses hasil rekonstruksi geologi dan aktifitas destruktif oleh suasana dan kondisi iklim yang berlaku didaerah tropis secara umum terjadi di Indonesia. Secara geografis kabupaten Kolaka Utara dapat diklasifikasikan dalam 4 (empat) satuan fisiografis yaitu;
  - Satuan Geografis - Fisiografis Pegunungan;
  - Satuan Geografis - Fisiografis Perbukitan;
  - Satuan Geografis - Fisiografis Karst; dan
  - Satuan Geografis – Fisiografis dataran rendah



Gambar 4.1 Peta Administrasi Kabupaten Kolaka Utara





## 2. Jumlah Penduduk

Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Kolaka Utara Tahun 2011-2014

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk			
		Tahun (Jiwa )			
		2011	2012	2013	2014
1	Wawo	5.908	5.918	5.938	6.109
2	RanteAngin	5.467	5.591	5.671	5.834
3	Lambai	5.536	5.788	5.845	6.013
4	Lasusua	24.230	25.330	25.570	26.310
5	Katoi	6.064	6.420	6.445	6.631
6	Kodeoha	11.020	11.390	11.539	11.650
7	Tiwu	4.109	4.236	4.274	4.397
8	Ngapa	19.450	19.840	19.900	20.480
9	Watunohu	6.223	6.404	6.424	6.609
10	Pakue	9.685	9.729	9.856	10.140
11	Pakue Tengah	6.398	6.403	6.419	6.604
12	Pakue utara	7.511	7.682	7.756	7.979
13	Batu Putih	4.681	4.829	4.863	5.003
14	Purehu	7.534	7.693	7.647	7.867
15	Tolala	3.108	3.204	3.181	3.273
Total		126.924	130.457	131.328	134.899

$$P_n = P_0(1 + r)^n$$

$$r = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100$$

1. Menghitung Pertumbuhan Penduduk Tiap Tahun

- a. Tahun 2011-2012 (X1)

$$= \frac{\text{Jumlah Penduduk tahun 2012} - \text{Jumlah Penduduk tahun 2011}}{\text{Jumlah Penduduk tahun 2011}} \times 100 \%$$

$$= \frac{130.457 - 126.924}{126.924} \times 100\%$$

$$= 2.78\%$$

- b. Tahun 2012-2013 (X2)

$$= \frac{\text{Jumlah Penduduk tahun 2013} - \text{Jumlah Penduduk tahun 2012}}{\text{Jumlah Penduduk tahun 2012}} \times 100 \%$$

$$= \frac{131.328 - 130.457}{130.457} \times 100\%$$

$$= 0.67\%$$

c. Tahun 2013-2014 (X3)

$$= \frac{\text{Jumlah Penduduk tahun 2014} - \text{Jumlah Penduduk tahun 2013}}{\text{Jumlah Penduduk tahun 2013}} \times 100\%$$

$$= \frac{134.899 - 131.328}{131.328} \times 100\%$$

$$= 2.72\%$$

Tabel 4.2 Jumlah Dan Persentase Pertumbuhan Penduduk Kab. Kolaka Utara

Tahun	Jumlah Penduduk	Pertambahan Penduduk	
		Orang	Persentase
2011	126.924	0	0
2012	130.457	3627	2,78
2013	131.328	880	0,67
2014	134.899	3669	2,72
Jumlah		8176	6,17

2. Mencari r (rata-rata )

$$r = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{n-1}$$

$$r = \frac{2.78 + 0.67 + 6.17}{4-1}$$

$$r = 2.05\%$$

3. Menghitung Proyeksi Jumlah Penduduk 2011- 2017

$$P_n = P_0(1 + r)^n$$

$$P_{n=126.842 (1+2.05)^4}$$

$$= 140,478 \text{ Jiwa}$$

Jadi prediksi jumlah penduduk Kabupaten Kolaka Utara Tahun 2015 sebanyak 140.478 jiwa. Untuk proyeksi 2011 sampai 2017 dapat di lihat pada tabel di bawa ini

Tabel.4.3 Prediksi jumlah penduduk

No	Tahun	Jumlah Penduduk
1	2011	126,942
2	2012	130,457
3	2013	131,328
4	2014	134,899
5	2015	140,478
6	2016	147,874
7	2017	181,739

## B. PEMBAHASAN DAN ANALISA DATA

### 1. Sumber-Sumber Sampah

Tabel 4.4. Sumber Sampah

No	Komponen Sumber sampah	Satuan	Vplume (Liter)	Berat (kg)
1	Rumah permanen	per orang/hari	2.25-2.50	0.350-0.400
2	Rumah semi permanen	per orang /hari	2.00-2.25	0.300-0.350
3	Rumah non permanen	per orang /hari	1.75-2.00	0.250-0.300
4	Kantor	per pegawai/hari	0.50-0.75	0.025-0.100
5	Toko/ruko	per petugas/hari	2.50-3.00	0.150-0.350
6	sekolah	per murid/hari	0.10-0.15	0.010-0.020
7	jalan anteri sekunder	per meter/hari	0.10-0.15	0.020-0.100
8	jaln kolektor sekunder	permeter/hari	0.10-0.15	0.010-0.050
9	jaln lokal	permeter/hari	0.05-0.1	0.005-0.025
10	pasar	permeter2/hari	0.20-0.60	0.1-0.3

Sumber : *SNi 19-3983-1995*

### 2. Timbunan Sampah Dan Karakteristik Sampah

#### a. Timbunan Sampah

Tabel 4.5 Perhitungan Rata-Rata Sampah Rumah Tangga Selama 8 Hari Di Kabupaten Kolaka Utara.

Sampel (Rumah ke -)	Jumlah jiwa dalam keluarga	Volume	Berat (Kg/hari)
		(litr/hari)	
1	6	13.3	2.52
2	4	9.3	1.46
3	5	9.1	1.54
4	6	15.6	3.68
5	3	8.6	1.5
6	4	15.8	3.12
7	4	9.65	2.12
8	5	13.0	2.44
9	6	13.3	2.18
10	3	10.8	1.97
11	7	17.0	3.79
12	5	10.5	2.05
13	3	9.0	15.5
14	5	12.7	25.8
15	4	13.9	3.23
16	5	10.8	1.71
17	7	13.0	2.26
18	5	9.2	1.47
19	5	10.2	1.44
20	4	10.9	1.63
21	5	10.2	1.55
22	4	11.3	1.73
23	7	13.1	2.03
24	5	11.5	1.90
25	6	11.5	18.0
26	5	10.7	1.72
27	4	10.9	1.92
28	4	10.7	1.83
29	5	12.7	1.77
30	8	13.4	2.02
Rata-Rata	4.966666667	11.7	3.9

adapun perhitungan timbulan sampah rumah sebagai berikut :

✧ **Dalam satuan volume**

$$\frac{\text{Rata – Rata Volume Sampah}}{\text{Rata – Rata Berat Sampah}} = \frac{11.7}{5} = 2.34 \text{ ltr/org/hari}$$

✧ **Dalam satuan massa**

$$\frac{\text{Rata – Rata Berat Sampah}}{\text{Rata – Rata Jumlah Jiwa}} = \frac{3.9}{5} = 0.7725 \text{ kg/org/hari}$$

✧ **Densitas sampah**

$$\frac{\text{Berat Massa Sampah}}{\text{Rata – Rata Jumlah Jiwa}} = \frac{0.7725 \text{ (kg/org/hari)}}{2.3443 \text{ (ltr/org/hari)}} = 0.329 \text{ kg/liter}$$

Total produksi sampah = Timbulan sampah (ltr/org/hari) X  $\sum$ penduduk

Jadi Timbulan Sampah Kabupaten Kolaka Utara Pada Tahun 2011-2017 dapat di lihat pada tabel di bawa ini.

Tabel 4.6 Jumlah Timbulan Sampah tahun 2011 sampai 2017

No	Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Timbulan Sampah	
			PerHari (m3)	PerTahun(m3)
1	2011	126942	297	108421
2	2012	130457	305	111423
3	2013	131328	307	112167
4	2014	134899	316	115217
5	2015	140478	329	119982
6	2016	147874	346	126299
7	2017	181739	425	155223

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata timbulan sampah rumah tangga di untuk satuan volume adalah 2,34 ltr/org/hari dan untuk satuan berat adalah 0,77 kg/org/hari dengan densitas sampah 0,32 kg/ltr. Menurut SNI 19-3242-1994, angka timbulan sampah rumah tangga untuk rumah mewah adalah 2,25 – 2,5 ltr/org/hari atau 0,35 – 4,0 kg/org/hari. Angka timbulan sampah dalam dalam penelitian sesuai dengan standar yang

berlaku. Dalam perhitungan timbunan sampah, jika digunakan satuan volume, derajat pewadahan (densitas sampah) harus dicantumkan. Penggunaan satuan volume dapat menimbulkan kesalahan dalam interpretasi karena terdapat faktor kompaksi yang harus diperhitungkan. Oleh karena itu, dalam menganalisa komposisi sampah digunakan satuan berat karena ketelitiannya lebih presisi dibanding satuan pemadatan.

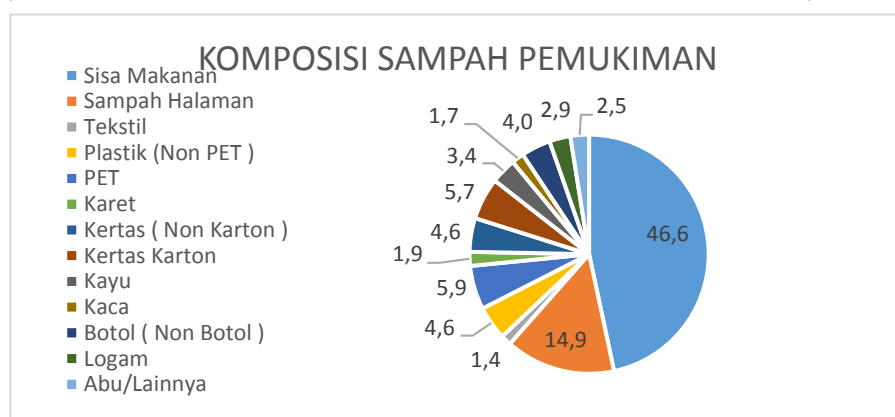
b. Karakteristik Sampah

Pengukuran karakteristik komposisi sampah diawali dengan melakukan pengambilan sampel pada beberapa sumber sampah. Setelah sampah dikumpulkan, dilakukan proses pengukuran volume dengan memasukkan sampel sampah ke dalam bak ukur, lalu dipadatkan dengan dihentakkan setinggi 20 cm sebanyak 3 kali. Setelah sampah dipadatkan dalam bak ukur, maka dilakukan pembacaan ketinggian sampel pada bak ukur untuk menghitung volume dari sampel tersebut.

Sebelum dilakukan pengukuran volume, sampah ditimbang terlebih dahulu. Setelah sampah dikeluarkan dari bak ukur, dilakukan pemisahan sampah berdasarkan karakteristiknya. Setiap karakteristik sampah yang dipisahkan ditimbang dan dihitung persentase komposisinya. Adapun persentase karakteristik komposisi sampah kabupaten kolaka utara.

Tabel 4.7 Karakteristik Sampah Pemukiman

Komponen Sampah	KOMPOSISI SAMPAH (%)									
	HARI KE-								Rata-rata	Rata-rata(%)
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Sisa Makanan	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	0.9	1.0	46.6
Sampah Halaman	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	14.9
Tekstil	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.4
Plastik (Non PET)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.6
PET	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	5.9
Karet	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
Kertas ( Non Karton )	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.6
Kertas Karton	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	5.7
Kayu	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	3.4
Kaca	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	1.7
Botol ( Non Botol )	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	4.0
Logam	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	2.9
Abu/Lainnya	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	2.5
JUMLAH										100

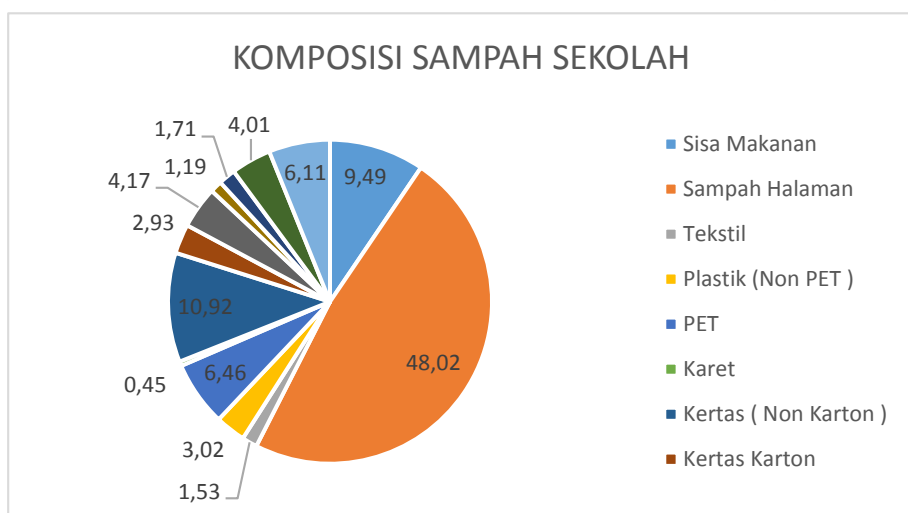


Gambar 4.2 Diagram Karakteristik Sampah Pemukiman

Berdasarkan Tabel dan diagram, dapat diketahui bahwa komposisi sampah yang paling berat adalah sampah sisa makanan 46,6%, sedangkan komposisi sampah yang paling ringan adalah Tekstil 1,7%.

Tabel 4.8 Krateristik Sampah Sekolah

Komponen Sampah	KOMPOSISI SAMPAH (%)									
	HARI KE-								Rata-rata	Rata-rata (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Sisa Makanan	0.79	0.00	0.25	0.00	1.20	0.00	0.32	0.00	0.32	9.49
Sampah Halaman	2.20	0.02	4.10	0.04	3.70	0.03	2.90	0.03	1.63	48.02
Tekstil	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.05	1.53
Plastik (Non PET)	0.21	0.00	0.47	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.10	3.02
PET	0.43	0.00	0.79	0.00	0.21	0.00	0.31	0.00	0.22	6.46
Karet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.02	0.45
Kertas ( Non Karton )	0.45	0.01	1.30	0.01	0.78	0.00	0.41	0.01	0.37	10.92
Kertas Karton	0.00	0.00	0.45	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.10	2.93
Kayu	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.01	0.14	4.17
Kaca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.04	1.19
Botol ( Non Botol )	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	1.71
Logam	0.27	0.00	0.59	0.00	0.11	0.00	0.11	0.00	0.14	4.01
Abu/Lainnya	0.54	0.00	0.37	0.00	0.42	0.00	0.32	0.00	0.21	6.11
JUMLAH										100

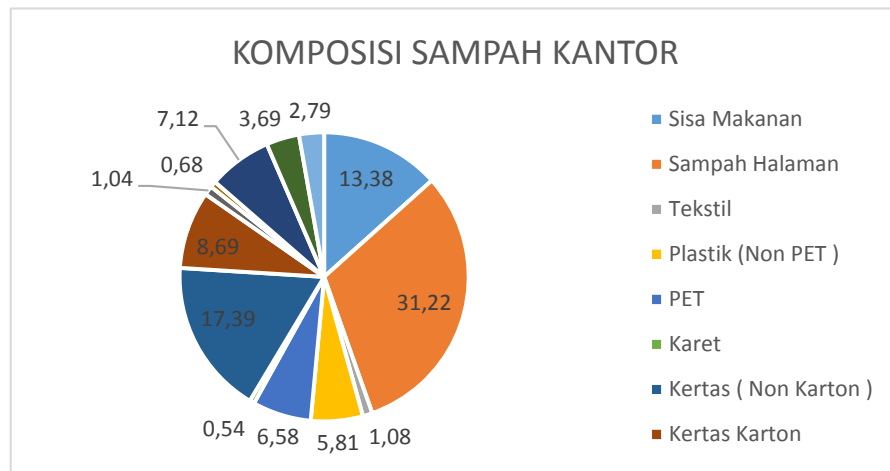


Gambar 4.2 Diagram Krateristik Sampah Sekolah

Berdasarkan Tabel dan diagram, dapat diketahui bahwa komposisi sampah yang paling berat adalah sampah sisa halaman 48.2%, sedangkan komposisi sampah yang paling ringan adalah kaca 1.19%.

Tabel 4.9 Krateristik Sampah Kantor

Komponen Sampah	KOMPOSISI SAMPAH (%)									
	HARI KE-									
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Sisa Makanan	0.12	0.41	0.31	0.56	0.38	0.38	0.44	0.37	0.37	13.38
Sampah Halaman	0.47	0.76	0.84	2.15	0.65	0.65	0.52	0.89	0.87	31.22
Tekstil	0	0	0	0	0.12	0.12	0	0	0.03	1.08
Plastik (Non PET)	0.1	0.25	0.12	0	0.22	0.22	0.13	0.25	0.16	5.81
PET	0	0.2	0.18	0.46	0.11	0.11	0.18	0.22	0.18	6.58
Karet	0	0	0	0.12	0	0	0	0	0.02	0.54
Kertas ( Non Karton )	0.8	0.4	0.8	0.27	0.35	0.35	0.73	0.16	0.48	17.39
Kertas Karton	0.2	0.5	0	0.41	0.27	0.27	0	0.28	0.24	8.69
Kayu	0	0	0	0	0	0	0.23	0	0.03	1.04
Kaca	0	0	0	0	0	0	0	0.15	0.02	0.68
Botol ( Non Botol )	0	0	0.47	0.43	0	0	0.34	0.34	0.20	7.12
Logam	0.4	0	0	0.21	0	0	0	0.21	0.10	3.69
Abu/Lainnya	0	0	0.18	0	0.14	0.14	0.16	0	0.08	2.79
TOTAL										2.775
										100

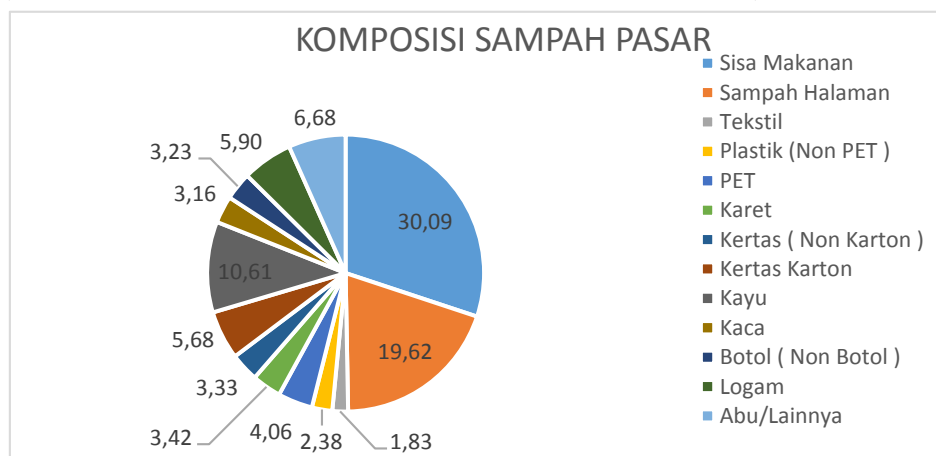


Gambar 4.3 Diagram Krateristik Sampah Kantor

Berdasarkan Tabel dan diagram , dapat diketahui bahwa komposisi sampah yang paling berat adalah sampah sisa halaman 31.2%, sedangkan komposisi sampah yang paling ringan adalah karet/kulit0.54%.

Tabel 4.10. Karateristik sampah Pasar

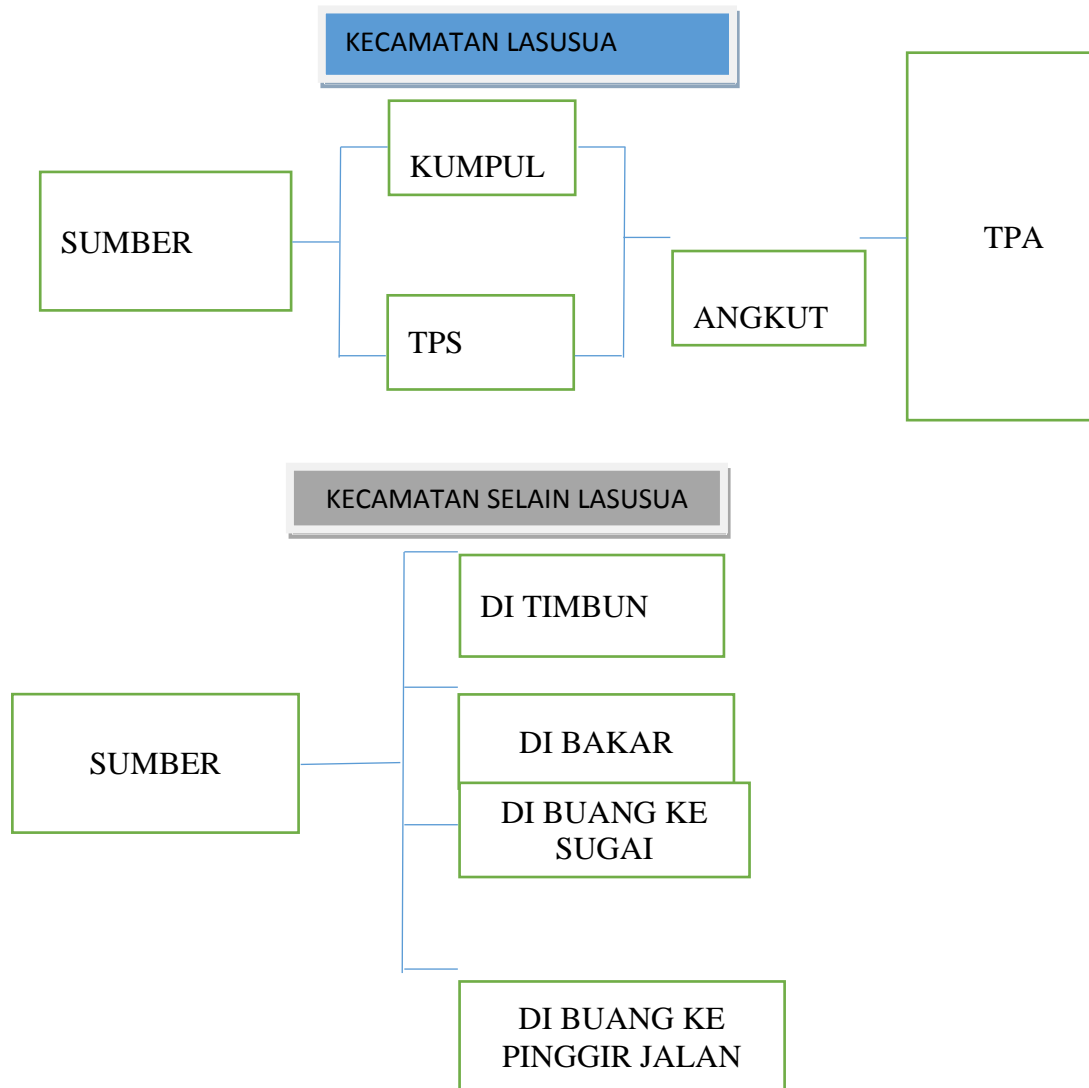
Komponen Sampah	KOMPOSISI SAMPAH ( % )					
	HARI KE-					
	1	2	3	4	Rata-rata	Rata-rata(%)
Sisa Makanan	15.3	41.7	17.8	51.7	31.625	30.09
Sampah Halaman	12.7	23.2	15.1	31.5	20.625	19.62
Tekstil	1.2	2.5	1.3	2.7	1.925	1.83
Plastik (Non PET )	1.5	3.1	1.8	3.6	2.5	2.38
PET	2.7	5.6	2.85	5.9	4.2625	4.06
Karet	2.9	3.9	3.5	4.1	3.6	3.42
Kertas ( Non Karton )	1.5	5.2	1.85	5.45	3.5	3.33
Kertas Karton	3.8	7.7	4.2	8.2	5.975	5.68
Kayu	6.5	13.1	7	18	11.15	10.61
Kaca	2.1	4.3	2.3	4.6	3.325	3.16
Botol ( Non Botol )	4.2	1.8	4.8	2.8	3.4	3.23
Logam	3.9	8.2	4.4	8.3	6.2	5.90
Abu/Lainnya	4.5	9.2	4.9	9.5	7.025	6.68
JUMLAH						100



Gambar 4.5. Diagram Komposisi Sampah Pasar

Berdasarkan Tabel dan diagram , dapat diketahui bahwa komposisi sampah yang paling berat adalah sampah sisa makan yang di dominan oleh buah dan sayur 30.9%, sedangkan komposisi sampah yang paling ringan adalah textile 1.83%.

### 3. Kondisi pengelolaan sampah di kabupaten kolaka utara.



Gambar 4.6. Kondisi pengelolaan sampah di Kab. Kolaka Utara

Jika di lihat dari gambar di atas di mana sebagian besar kecamatan di kabupate kolaka utara masih menggunakan cara tradisional dalam pengelolaan sampah, yaitu dengan dibakar,di timbun,di buang ke sungai dan pinggiran jalan. Sedangkan untuk pusat kota atau kecamatan lasusua pengelolaan sampahnya sudah di kelola dengan cukup baik dimana pemerintah membuatkan tps dan wadah/tong sampah., walaupun masih ada desa di kecematan lasusua yang menggunakan cara tradisonal.



#### 4. Sistem dan Cakupan Pelayanan

Sistem layanan persampahan di Kabupaten Kolaka Utara menggunakan sistem Open Dumping, berjarak  $\pm 17$  km dari Kota Lasusua. Open Dumping sendiri merupakan sistem layanan persampahan yang paling sederhana.

Untuk pengelolaan terdekat, disediakan TPS berupa tong sampah fiber, bak sampah permanen, container, serta alat transportasi berupa motor atau mobil pengangkut. Tong sampah fiber tersebar di sepanjang jalan raya atau di depan jalan lorong. Bak sampah permanen dibangun di beberapa jalan strategis. Container juga diletakkan di beberapa lokasi strategis, seperti di daerah pasar dan pertokoan, atau di lokasi perkantoran.

Tenaga persampahan yang melayani masyarakat setiap harinya sebanyak 147 orang, dengan rincian sebagai berikut :

- Petugas Jaga TPA	: 11 orang
- Pembabat	: 15 orang
- Penyapu	: 35 orang
- Penata taman	: 15 orang
- Petugas Kebersihan	: 50 orang
- Sopir mobil/motor	: 21 orang

##### a. Pewadahan

Jenis pewadahan sampah yang digunakan saat ini terdiri dari berbagai jenis, yaitu kantong plastik atau kantong bekas seperti kantong semen, karung beras, dan sebagainya. Perkantoran, dan jalan dilengkapi dengan pewadahan dari bak sampah permanen dari beton atau bak kayu atau drum/tong kapasitas 50l. Pewadahan sampah tersebut merupakan bantuan proyek dari pemerintah dan juga sebagian merupakan swadaya masyarakat.

Di daerah pemukiman pada umumnya mempergunakan pewadahan berupa gentong plastik (bin/tong sampah), keranjang bekas, kaleng bekas cat, kantong plastik bekas dan ada juga yang tidak mempunyai pewadahan.

Dari segi operasional pewadahan seperti disebutkan di atas cukup layak dipergunakan selanjutnya, akan tetapi dari segi kesehatan/kebersihan (kecuali kantong plastik, gentong plastik) harus ekstra hati-hati karena kalau sampahnya tidak cepat dibuang akan menimbulkan bau dan adanya lalat, hal ini tentunya tidak baik. Untuk itu, jika sampahnya tidak cepat dibuang, pewadahan tersebut harus ditutupi dengan plastik.

Di daerah perkantoran dan komersil pada umumnya mempergunakan bin plastik, drum bekas dan kantong plastik besar. Prasarana pewadahan semacam ini cukup layak, kecuali drum bekas permanen (yang tidak mempunyai kaki) mempunyai kelemahan antara lain :

- Pengoperasiannya memerlukan waktu dan tenaga.
- Sifatnya terbuka.

Dari analisis tersebut diatas disarankan untuk mempergunakan pewadahan sifatnya: tertutup, mudah dikosongkan, murah dan pengadaannya mudah. Misalnya : bin plastik atau kantong plastik. Untuk skala komunal disarankan untuk menggunakan container berkapasitas  $6m^3$  dengan pertimbangan container ini akan diletakkan berdekatan dengan fasilitas pengolahan sampah terpadu skala komunal dan skala kawasan yang akan memudahkan bagi kendaraan pengangkut arm roll membawa sampah residu (sisa hasil pengolahan) ke TPA.

Adapun kebutuhan akan pewadahan komunal kapasitas  $6m^3$  (umur ekonomis 2-3 tahun) ini disesuaikan dengan banyaknya jumlah desa yang ada di kabupaten Kolaka Utara.



Gambar 4.7. Perwadahan di sumber sampah

#### b. Pengumpulan

##### 1) Permukiman /perkantoran/rumah makan/pertokoan

Pengumpulan dilakukan dengan pola komunal dan individual, dimana wadah di simpan di depan Rumah, rumah makan, toko dan pada jam tertentu petugas dari BLH mengangkut sampah dengan motor 3 roda dan dump truck. Dari hasil pengamatan di lapangan pengumpulan dengan pola seperti ini dinilai cukup memadai dan baik pada batas tertentu, khususnya di daerah tidak teratur.

##### 2) Pasar

Pengumpulan sampah di daerah pasar dilaksanakan oleh penghasil sampah dengan membuang ke kontainer. Letak kontainer mudah dicapai oleh penghasil sampah sehingga ini sangat menguntungkan dalam pengumpulan. Pola pengumpulan di daerah pasar yang saat ini dilayani sudah cukup baik dan dapat dikembangkan dan dipertahankan.



Gambar 4.8. Wadah Pengumpulan Sampah

#### c. Pengangkutan

Pengangkutan sampah dilaksanakan dengan dump truck sebanyak 1 shift per hari dengan ritasi rata-rata 1 rit/hari/mobil dan Arm roll truck dengan ritasi sebanyak 2 rit/hari/mobil.

Sesuai Pengumuman Kepala BLH-KPK Nomor 03/11/BLH/2012 tentang Prosedur Layanan Sampah Kecamatan Lasusua, disampaikan bahwa :

1. Waktu buang sampah pagi ditetapkan dari pukul 06.00 – 09.00; waktu buang sampah malam hari ditetapkan dari pukul 17.00 – 22.00
2. Pukul 09.00 sampai 17.00, sampah ditahan untuk tidak dibuang. Demikian pula antara pukul 22.00 sampai 05.00, sampah ditahan untuk tidak dibuang.
3. Motor pengangkut mendistribusikan sampah ke kontainer terdekat.

4. Mobil sampah mengangkut container yang sudah full, langsung mengantarkan ke TPA. Di TPA sampah didrop, dan mobil pengangkut kembali ke kota. Jika volume pekerjaan padat, mobil sampah bisa 2 kali sehari mengangkut sampah ke TPA.



Gambar 4.9. Mobil Pengakut Sampah

**d. Kapasitas Kemampuan Operasional**

Satuan timbulan sampah untuk permukiman kabupaten Kolaka Utara adalah 2,34liter/orang/hari (hasil studi untuk permukiman), sehingga jumlah total sampah adalah 316 m<sup>3</sup>/hari (61 m<sup>3</sup>/hari khusus Kecamatan Lasusua). Timbulan sampah untuk kabupaten Kolaka Utara akan selalu bertambah sesuai dengan meningkatnya jumlah penduduk, perekonomian dan perkembangan kabupaten.

**e. TPA Eksisting**

TPA Totallang berlokasi di Desa Totallang Kecamatan Lasusua saat ini sedang dalam proses pembangunan kembali menjadi tipe sanitary dengan daya tampung 12000m<sup>3</sup>, ini berarti bila tanpa ada alternatif TPA umur ekonomisnya 3 tahun lagi dimana kondisi topografi sehingga TPA yang ada tidak mungkin diperluas kembali. TPA ini diperkirakan dapat menampung sampah hingga tahun 2016.



Gambar 4.10. Lokasi Tempat Pembuangan Akhir

**5. Peraturan Terkait dengan Pengangkutan Sampah**

Pengangkutan sampah menurut UU no 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, merupakan bagian dari penanganan sampah. Pengangkutan didefinisikan sebagai dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari TPS 3R menuju ke tempat pengolahan sampah terpadu atau tempat pemrosesan akhir.

Beberapa acuan normatif juga mencantumkan tentang pengaturan pengangkutan sampah, antara lain :

- a. Pedoman Standar Pelayanan Minimal Pedoman Penentuan Standar

Pelayanan Minimal Bidang Penataan Ruang, Perumahan dan Permukiman dan Pekerjaan Umum (Keputusan Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah No.534/KPTS/M/2001). Pedoman ini mencakup pelayanan minimal Untuk pengelolaan sampah secara umum dalam wilayah pemukiman perkotaan dimana 80% dari total jumlah penduduk terlayani terkait dengan pengelolaan sampah. Khusus untuk pengangkutan dicantumkan bahwa jenis alat angkut mempengaruhi pelayanan, sebagai berikut:

- Truk Sampah dengan kapasitas 6m<sup>3</sup> dapat melayani pengangkutan untuk 700KK-1000KK sedangkan dengan kapasitas 8m<sup>3</sup> untuk 1500KK-2000 kk (jumlah ritasi 2-3/hari).
- *Armrolltruck* dengan container 8m<sup>3</sup> juga dapat melayani 2000KK-3000KK (jumlah ritasi 3-5/hari)
- Compactor truck 8m<sup>3</sup> mampu melayani 2500 KK.
- b. SNI19-2454-2002, Tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan. SNI ini mengatur tentang pola pengangkutan dan operasional pengangkutan.
- c. SNI03-3243-2008, Pengelolaan sampah pemukiman. SNI mengatur tentang kebutuhan sarana untuk pengangkutan sampah yang dipengaruhi oleh tipe rumah dan tingkat pelayanan serta jenis alat angkut.

## 6. Kajian Alternatif Penanganan Sampah

### a. Alternatif Usulan Pewadahan Sampah

Jenis pewadahan sampah yang digunakan saat ini terdiri dari berbagai jenis, yaitu kantong plastik atau kantong bekas seperti kantong semen, karung beras, dan sebagainya. Perkantoran, dan jalan dilengkapi dengan pewadahan dari bak sampah permanen dari beton atau bak kayu atau drum/tong kapasitas 50l. Pewadahan sampah tersebut merupakan bantuan proyek dari pemerintah dan juga sebagian merupakan swadaya masyarakat.

Jenis pewadahan yang digunakan saat ini cukup baik, terutama pewadahan menggunakan kantong plastik untuk rumah tinggal dan perdagangan. Dengan cara ini tidak terdapat tumpukan sampah di depan rumah dan setelah pengambilan oleh petugas BLH tidak meninggalkan ceceran sampah sebagaimana biasa terjadi.

Bila menggunakan pewadahan permanen dari bak. Yang perlu dikembangkan adalah pemisahan wadah sampah jenis organik, anorganik dan sampah B3 (Bahan Berbahaya Beracun) ke dalam kantong plastik yang berbeda, termasuk membedakan warnanya sehingga memudahkan pengelolaan sampah selanjutnya. Upaya pemisahan sampah dari sumber sudah dimulai di perkantoran, jalan dan taman dengan menggunakan pewadahan dari bin plastik warna merah dan biru.





Gambar 4.11. Wadah individual yang terdiri dari 3 kompartemen (bagian)

Pewadahan jenis ini tetap dipertahankan dan diperluas pemakaiannya ke semua jalan utama, taman, kantor serta bangunan dan ruang publik lainnya yang menjadi pusat-pusat timbulan sampah.

#### b. Alternatif Usulan Pengumpulan Sampah

Peralatan pengumpulan sampah yang digunakan saat ini mengandalkan armada motor 3 roda dengan bak yang belum terpisah sehingga sampah yang sudah terpisah akhirnya tercampur kembali saat dibawa ke TPA. Peralatan pengumpulan tersebut digunakan untuk bila nantinya pola penanganan tidak langsung dimana sampah yang terkumpul oleh armada motor 3 roda ini (minimal tersedia 1 unit setiap desa/kelurahan) selanjutnya dibawa ke TPS yang kedepannya diharapkan berupa container kapasitas 6m<sup>3</sup>. Sub sistem pengumpulan sampah merupakan salah satu subsistem yang cukup kritis dalam pengelolaan sampah. Cara serta penggunaan peralatan pengumpulan sampah yang memakan waktu cukup lama mengakibatkan pelayanan menjadi tidak efisien, berakibat pada rendahnya tingkat maupun kualitas pelayanan yang dapat dilakukan.



Gambar 4.12. Transportasi Pengangkutan Sampah Tiga Roda

Sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Kolaka Utara perlu adanya penambahan prasarana sistem pengumpulan yang didistribusikan ke setiap desa/kelurahan. Motor 3 roda yang memiliki kompartemen terpisah untuk sampah organik dan anorganik tersebut dapat digunakan untuk mengangkut sampah dari sumber rumah tangga kemudian dibawa

ke tempat pembuangan sementara yang diletakkan didekat lokasi unit pengolahan sampah terpadu.

**c. Alternatif Usulan Sistem Pengangkutan**

Pengangkutan sampah saat ini menggunakan truk model dump truck, dan truck armroll. Truk sampah yang ada sudah cukup tua perlu peremajaan. Efisiensi subsistem pengangkutan sampah Kabupaten Kolaka Utara saat ini sangat rendah, hal ini disebabkan pelayanan yang hanya mencakup sebagian kecamatan Lasusua

Hasil pengamatan terhadap sistem pengangkutan menunjukkan ketidak efektifan transportasi sampah yang hanya mengandalkan pola kumpul angkut buang yang selama ini diterapkan di Kolaka Utara, selain mengusulkan perlunya alternatif TPA lainnya, juga mengusulkan agar menggunakan truk tipe arm roll yang sesuai untuk mengangkut container (terdiri dari 2 kompartemen untuk sampah organik dan anorganik) kapasitas  $6m^3$  oleh karena tipe container tersebut yang juga akan berfungsi sebagai TPS selain itu dengan menggunakan truk yang berjenis sama akan lebih memudahkan dalam pemeliharaan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan di kabupaten kolaka utara dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Jumlah Timbulan Sampah Yang Di hasilakan Penduduk Kabupaten Kolaka Utara adalah 2,34 Liter/
- b. Karakteristik fisik di Pemukiman kabuapten kolaka utara diperoleh sampah organik 61,5 % lebih besar dibanding sampah anorganik 38,5%
- c. Karakteristik fisik di sekolah kabuapten kolaka utara diperoleh sampah organik / sisa makanan 57,5 % lebih besar dibanding sampah anorganik 42,9%
- d. Karakteristik fisik kantor di kabuapten kolaka utara diperoleh sampah anorganik / 55.41 % lebih besar dibanding sampah organik 44.59%
- e. Dari hasil perhitungan sampel di kabupaten kolaka utara diperoleh rata-rata timbulan sampah 2,34 ltr/org/hari atau 0,77 kg/org/hari dengan densitas sampah 0,32 kg/ltr.
- f. Pengelolaan persampahan di Kabupaten Kolaka Utara saat ini belum optimal. Dari 15 Kecamatan yang ada, hanya Kecamatan Lasusua sebagai ibukota Kabupaten yang persampahannya dikelola secara optimal.

#### **B. Saran**

- a. Sesuai dengan SNI 19-3964-1994 data timbulan dan komposisi sampah perlu ditinjau paling lama 5 tahun sekali.
- b. Perlu dilakukan pemilahan sampah di sumber untuk memudahkan proses pengolahan sampah di TPS sehubungan dengan pengolahan sampah daur ulang dan pengomposan.
- c. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya tidak hanya membahas tentang teknis perhitungan jumlah timbulan dan komposisi sampah, tetapi juga membahas tentang penanganan sampah di pemukiman yang melibatkan masyarakat setempat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Lingkungan Hidup. *Buku Pedoman Implementasi 3R Skala Kota*
- Ditjen Cipta Karya. 2006. *Produk Pengaturan Bidang ke-PLP-an*. Direktorat PLP Ditjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum: Jakarta
- Gultom, Osmen. *Pengelolaan Sampah Padat Perkotaan Secara Terpadu*. Pusat Pengembangan Pengelolaan Limbah Radioaktif, Batan,
- Sejati, Kuncoro. 2009. *Pengolahan Sampah Terpadu*. Kanisius.
- Sudradjat, R. 2006. *Seri Agritekno: Mengelola Sampah Kota*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Soma, Soekmana. 2010. *Pengantar Ilmu Teknik Lingkungan Seri: Pengelolaan Sampah Perkotaan*. IPB Press. Bogor.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah
- Kolaka utara dalam angka tahun 2010
- Kolaka utara dalam angka tahun 2011
- Kolaka utara dalam angka tahun 2012
- Kolaka utara dalam angka tahun 2013
- <http://geograph88.blogspot.com/2013/11/menghitung-proyeksi-penduduk.html>